
2626

اوواون چیقان عربی

ربع دائره

شرح ربع دائره

بیان العمل بدائرة المعدل
عربی

قد وقف هذه النسخة سلطاننا الاعظم والخاقان المعظم
مالك البرين والبحرين خادم الحرمين الشريفين السلطان ابن السلطان
السلطان الغازي محمود خان وقفا صحيحا شرعيا
حرره الفقير احمد شيخ زاده المفتش
باوقاف الحرمين الشريفين
عفي عنهما

بسم الله الرحمن الرحیم

الحمد لله الذی جعل الشمس تجری لمستقر لها
والقمر قدره منازل فی مسیرها لا
الشمس ینبغی لها ان تدرک القمر ولا
البدر دایم بشکله عند النظر حتی عاد
کالعرجون القدیم ذلک تقدیر العزیز
العلیم لتعلموا عدد السنین والحساب وهو

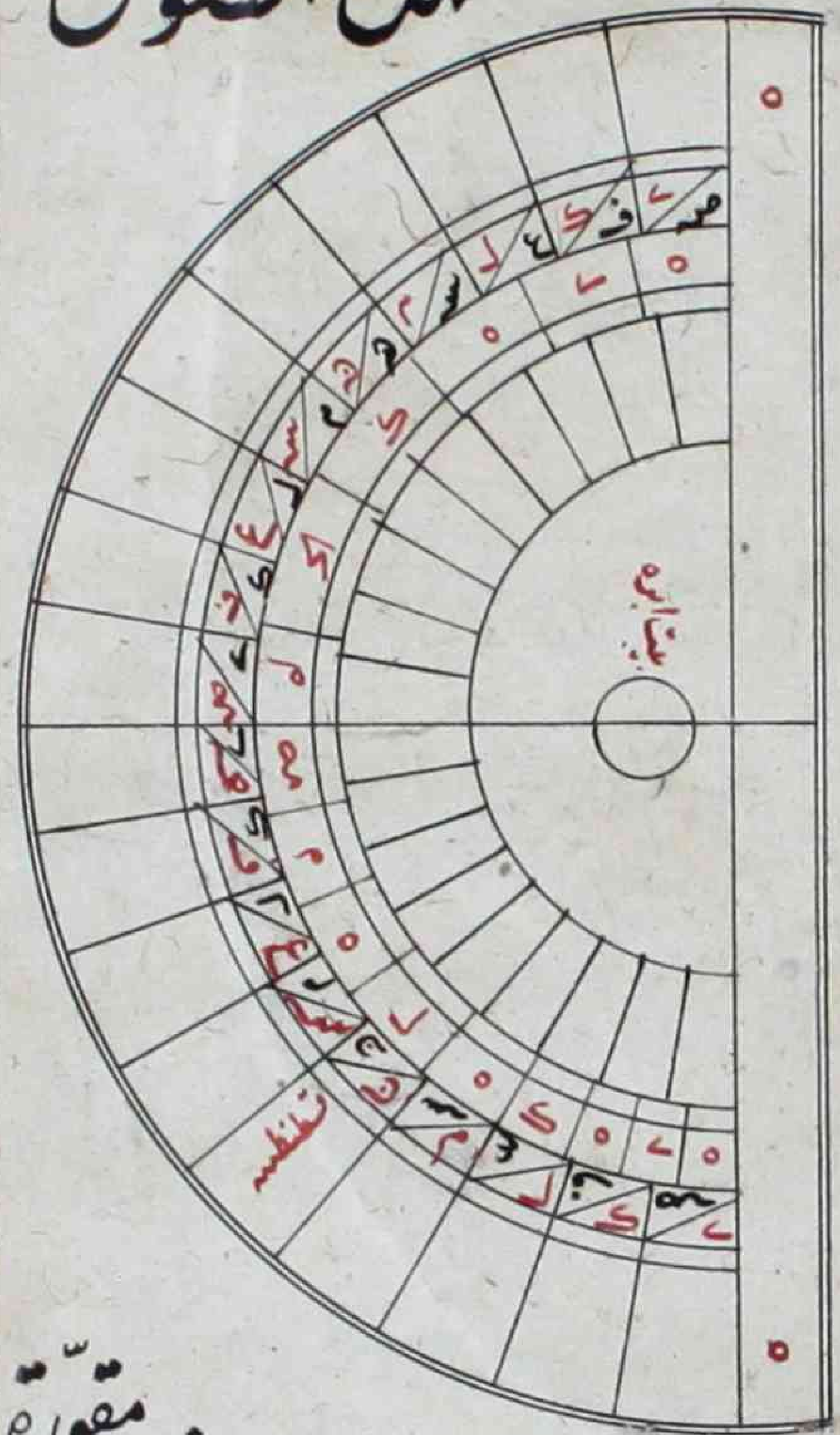
اعلم

اعلم بالصواب والصلوة علی محمد الذی
انشق القمر باصبعه واشرقت الارض
من نور مطلعه وعلی آله الذی لا زوال
لشموسهم الشاملة وعلی صحبه الذی هم لاهلال
لبدورهم الکاملة وبعد فقد سالنی اصدقائی
فی عمل کتاب علی الآلة التی سمیتها بدایرة المعدل
فاجبته الی سواله واسال الله ان ینفع بها
قاریها والناظر فیها انه علی ما یشاء قدیر و
قد رتبتها علی مقدمة وخمسة عشر بابا وخاتمة

فالمقدمة في معرفة الآلة وكيفية رسومها
فاقول جملة الآلة نصف دايرة خشب
موضوع في وسطها بيت ابرة وحولها
الجهات الاربع ومحاريب البلاد على الدايرة
وقد يوضع المحاريب في دايرة مطوية على شكل نصف
دايرة ومحاريبها متقابلة ويوضع قوس
العصر والميل عليها وفي قطرها مصطرة
تسعينية وعن جنبيها مصطرتين احدهما
للميل والاخرى لارتفاع العصر وهو

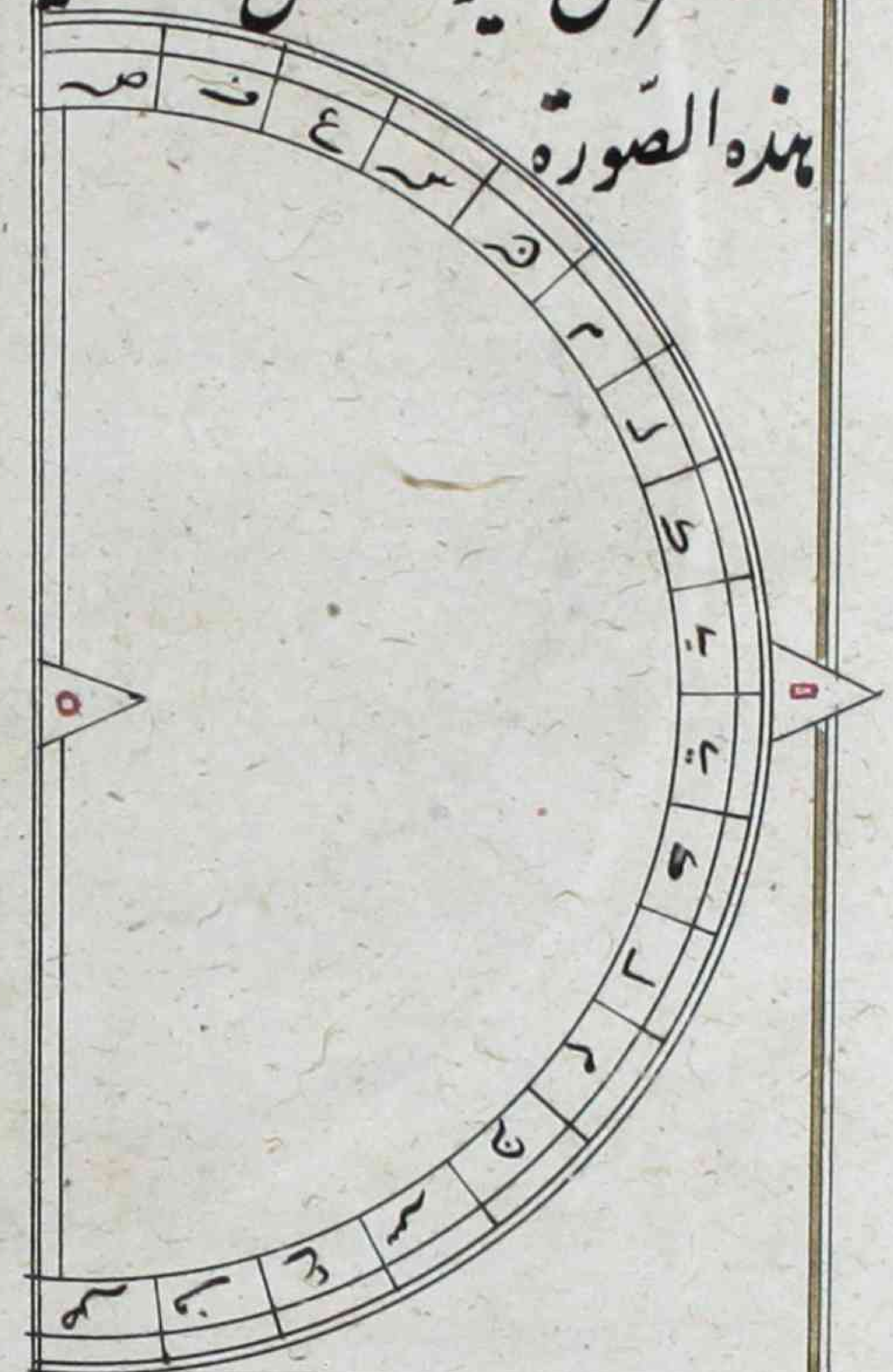
كهذه

كهذه الصورة



ومن فوقها نصف دايرة نحاس مقورة

مقسومة قف اقساما متساوية وهي النصف
الظاهر من دايرة معدل النهار على
هذه الصورة



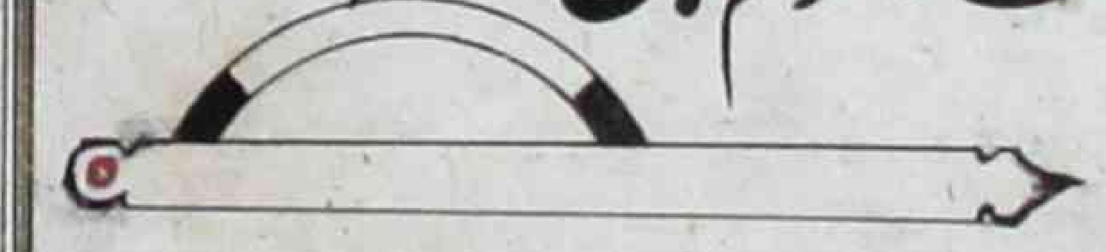
وتقوم

وتقوم هذه الدايرة على ربع العروض
وهو عروض البلاد قطعة قوس من
دايره نصف النهار مقسوم ص
قسما متساوية بانخاش تميل عليه في
كل بلد بقدر عرضه او من جهة اخرى
على اسم ذلك البلد ان كان وتثبت
هناك بابرة او نحوها فاذا كان البلد
لاعرض له نصبت على اول الانخاش و
اذا كان العرض ص انطبقت على

ماتحتها وهو على هذه الصورة



وعلى دايرة المعدل نصف دايرة اخرى
صغيرة وسميتها دايرة الميل تدور
على مركزها لاخراج الاعمال وقد تكون
مشقوقة ليرى منها شعاع الشمس وجرم
الكوكب وهى اولى وهو على هذه الصورة
وقد تمت رسوم هذه الآلة



الباب الاول في كيفية اقعاد الآلة
على الجهات ونصب القبلة وساير
الاعمال وهذا الباب لا يعرف بغير
هذه الآلة كالاصطرلاب وربع
الدايرة الا بعد كلفة ومقدمة كثيرة ومعرفة
بهذه الآلة في غاية السهولة مع الغنية عن
جميع تلك المقدمات ضع الآلة بحيث تكون
موازنة لسطح الافق بان تعلق الشاقول
في الخيط وتجعله مطابقا للخط القايم المرسوم

في محيط الدايرة المجسمة ثم حرك الآلة بلطف
ذات
الى ان يرا طرف الابرة الدقيق على محاذات
النقطة التي انحرافها عن نقطة الجنوب الى
جهة المغرب سبع درجات فتكون الآلة
موضوعة على الجهات وكل جهة من المشرق
والمغرب والجنوب والشمال متسامتة لنظيرتها
من الفلك وكل محراب موضع على سمته تنبيه
فان كان البلد المطلوب سمته ليس موضوعا
فاعرف سمته من جدوله وعدله من الربع

الذي

الذي هو فيه فهناك يكون محرابه فان اردت
تعيين نصب المحراب فضع الآلة على الجهات
كما تقدم واطبق الدايرة ثم ضع دايرة الميل على
محراب البلد المطلوب ان كان موضوعا
والا فعلى مقدار سمة القبلة من المحيط بقدره
من جهة المشرق ان كانت سمت مكة اطول
من سمت بلدك والا فمن جهة المغرب فتكون
الدايرة منصوبة على الكعبة

الباب الثاني

في معرفة اخراج الماضي والباقي ونصف قوس

النهار ونصف التعديل اقعد الآلة على الجهات
كما تقدّم وميّل دايرة المعدّل بقدر عرض بلدك
من اجزاء قوس العرض او من الجهة الاخرى
على اسم البلدان كان وثبتها هناك بابره
او نحوها ثم ادر دايره الميل الى ان يستتر ظلّها
قطرها فان كانت مشقوقة فبحيث ينفذ
شعاع الشمس من محيطها الى قطرها وانظر
حينئذ بين حرفها وخط نصف النّهار من
اجزاء دايرة المعدّل فهو فضل الدايره وهو

للزوال

للزوال ان تناقص والماضي منه ان تزايد
وسياتي في آخر الرّسالة ذكر جملة من عروض
البلدان واطوالها **تنبيه** متى وقع حرف
العضادة تحت قطر دايرة المعدّل فيما اذا
كان فضل الدّايرة اكثر من ص فاجعل
دايرة الميل من خلاف جهة الشمس وساتر
ثم انظر ما بين حرف العضادة وطرف القطر
اى قطر دايرة المعدّل زده ص فما بلغ فهو
فضل الدّايرة وهذه نكتة لطيفة **تنبيه**

اخری متی کانت الشمس لاشعاع لها فاقم
قطر دایرة المیل ومحیطها مقام خیط اخذ المساترة
وکمل العمل کما تقدم بان تعدلها کما تعدل الکوکب
وتحاذیه ببصرک وهکذا استخراج فضل دایرة
الکوکب فاعلم ان هذه الالة تتمیز عن
غیرها من حیث انها لاتحتاج فی استخراج
الدایر وفضله وسمته الی اخذ الارتفاع
ولا الی درجة الشمس واذا کان فضل الدایر
من الآلات الارتفاعیة ساعة فما دونها فلا

یکاد

یکاد یتحرر بها واذا استخرج بهذه الآلة وکان
فضل الدایرة درجة او بعض درجة امکن
تحقیقه وناهیک بذلک شرفا واما معرفة
نصف القوس فادر دایرة المیل الی
تحاذی الشمس وقت شروقها او وقت
غروبها ان سهل ذلک وانظر ما بین حرف
العضادة وخط نصف النهار من دایرة
المعدل فهو نصف قوس النهار ان کانت
فی الجنوب ای فی البروج الجنوبیة والا ففعل

ذلک فی الجهة الاخری وانظر مابین حرف
العضادة وطرف القطر ای قطر دایرة
المعدّل فهو نصف الفضلة زدها علی ص
تحصّل نصف قوس النّهار فاطرحه من قف
ابدا یبقی نصف قوس اللّیل فان تعذّرة المحاذات
وقت الشّروق او الغروب فاعرف فضل
دایر قریب من الافق فزد علیه الماضی
من الشّروق او الباقی للغروب بمنکاب
ونحوه تحصل المطلوب واذا طرحت فضل الدایر

من

من نصف القوس حصل الدایر وهو الماضی
من الشروق ان کنت قبل الزوال والّا فهو
الباقی للغروب **الباب الثالث** فی
معرفة ارتفاع الشّمس والکوکب والطریق
ان تقیم سطح دایرة المعدّل علی اوّل العروض
فتصیر دایرة الارتفاع فتحاذی بجانبها
جرم الشمس وتحرّک دایرة المیل حتی تظلّ
قطرها وینفذ شعاع الشمس منها وانظر
مابین حرفها وقطرة الدایرة ای دایرة المعدّل

من اقسام محیطها فهو ارتفاع الشمس واما
ارتفاع الکوکب فاجعله فی ارتفاع سطح
الدایره کما تقدم ثم حرک دایرة المیل الی
ان ترالکوکب فی محاذاتها فما قطع حرفها
من اقسام الدایره فهو ارتفاع الکوکب و
کذا یوءخذ ارتفاع الشمس اذا کانت منکسرة
الشعاع الباب الرابع فی معرفة المیل والغایة
من قبل الدرجة والعرض وعکسه ادخل فی
القوس مبتدیا من خط المشرق والمغرب

بدرجة الشمس طردًا الثلاثة الاعتدالین وعکسًا
لثلاثة المنقلبین وانظر ماسناک من اقسام
المیل فهو میل الشمس فزده علی تمام عرض
بلدک فی الشمال وانقصه فی الجنوب لتحصل
الغایة وتکون مخالفة ان نقصت ای لجهت
العرض فان کان المجموع اقل ص والا
فتمام الزاید وتکون موافقة ای لجهة العرض
واما معرفة الغایة بالرصد فارقب الشمس او الکوکب
حتی تصیر علی دایرة نصف النهار ثم حصل الارتفاع

كما تقدم فهو غاية ارتفاعه واما جهة الغاية فانصب
الآلة على الجهات ح واقيم دايرة المعدل الى
ان تظل قطرها فان مالت على قوس العروض
فهي جنوبية والا شمالية وان جمعت العرض الى
تمام الغاية ان اتفقا واخذت الفضل بينهما
وبين تمامه ان اختلفا حصل الميل ويكون موافقا
لعرض البلدان كانت الغاية موافقة او كانت
مخالفة وزادت على تمام العرض والا فمخالفة
واما معرفة الميل من قبل العرض فطريقه ان تميل

دايرة

دايرة المعدل على مقدار العرض بعد وضع الآلة
على الجهات كما تقدم ثم ارقب الشمس الى
ان تصير على دايرة نصف النهار وانظر ان
وقع ظل دايرة المعدل على قطرها فلا ميل
والا فحركها بارتفاع او انخفاض الى ان تظل
نفسها فيما بين مواقعها وبين العرض من
اقسام دايرة نصف النهار فهو الميل شمالي
ان ارتفعت والا فجنوبي ومنه تعلم الدرجة
وتميز هذ الآلة بالفصل **الباب الخامس**

في معرفة سمت الوقت وارتفاعه ضع الآلة
على الجهات واطبق الدايرة وحرك دايرة
الميل الى ان ينطبق ظلها على قطرها وانظر ما
بين حرفها وقطر المعدل من اجزاء المحيط من
جهة المغرب فهو سمت الوقت فان وقع حرفها
على القطر فلا سمت ثم ان كان متزايدا قبل
الزوال او متناقصا بعده فهو جنوبي وان كان
بالعكس فشمالي واما ارتفاعه فاقم الدايرة على
اول العروض وكمل العمل كما تقدم في الباب الثالث

يحصل

يحصل ارتفاع السمت

الباب السادس

في معرفة الارتفاع الذي لا سمت له وطريقه
ان تترصد السمت وقتا بعد وقت الى ان
ينعدم فاعرف ارتفاع الشمس حينئذ فهو الارتفاع
الذي لا سمت له وجه آخر اقم دايرة المعدل
على اول العروض فتصير دايرة اول السموت
ثم اقعد الآلة على الجهات وارصد الشمس الى
ان يقع ظل الدايرة على قطرها فاعرف الارتفاع
حينئذ فهو المطلوب ولا يكون الا في البروج

الشمالية بشرط ان لا يزيد الميل على العرض
فان زاد عليه تعذر وجوده **الباب السابع**
في معرفة سعة المشرق والمغرب ضع الالة
على الجهات واطبق الدايرة فاعرف السمت
الوقت عند شروق الشمس وغروبها فهو
مقدار سعة المشرق والمغرب ولا تكن الا
اذا كان الميل او البعد اقل من تمام العرض
وكذا نصف القوس فان زاد الميل الشمالي
كانت الشمس ابدية الظهور وان زاد الجنوبي

كانت

كانت ابدية الخفا الى ان ينقص عن تمام
العرض فيصير الزمان ليلا ونهارا **الباب
الثامن** في معرفة عرض البلد واقعاد دايرة
المعدل على وضعها في البلد المفروض وطريق
ذلك ان ترصد الشمس يوم حلولها براسي الحمل
والميزان فضع الالة على الجهات وميل
دايرة المعدل الى ان يظل محيطها قطرها
في اي وقت كان من النهار فاوثقها هناك
بابرة ونحوها وانظر ما مالت به من قوس العروض

فهو مقدار عرض البلد وجه آخر اعرف غاية
ارتفاع الشمس في اي يوم فرض وميلها
وجهة كل منهما واجمعهما ان اتفقا في الجهة
وخذ الفضل ان اختلفا ثم اعرف ما بين
الحاصل و ص فهو عرض البلد فميلها بتقديره
يحصل المطلوب **الباب التاسع** في معرفة
وقت الظهر ووقت العصر وارتفاعه والداير
بين الظهر والعصر والداير بين العصر والغروب
يعرف وقت الظهر بزوال الشمس عن خط وسط

السماء

وسط السماء وذلك ان تنصب الالة على
الجهات ثم اجعل دايرة الميل على خط نصف
النهار ثم اجعل دايرة المعدل على اي عرض
شئت او منطبقة او قايمة وانظر متى
يستتر ظل دايرة الميل قطرها فالشمس حينئذ
على خط وسط السماء وهكذا استخراج وقت
توسط الكوكب اذا اقسمت قطر دايرة الميل
ومحيطها مقام خيط المساترة وان اقمت
دايرة المعدل على اول العروض وكملت العمل

كما سيجي في الباب الثالث عشر فان ظل
دايرة المعدل يستتر قطرها اول وقت الزوال
فاما وقت العصر فادخل في القوس نهاية
الارتفاع وخذ ما بازايها من ارتفاع العصر
واقم دايرة المعدل على اول العروض وحاذي
بحرفها جرم الشمس واجعل دايرة الميل مرتفعة
عن قطر المعدل من جهة الشمس بقدر ارتفاع
العصر وارقب الشمس الى ان يصل يستتر
دايرة الميل كما تقدم فهو وقت العصر فاعرف

فصل

فضل دايرة ذلك الوقت تحصل الدايرتين
الظهر والعصر واسقطه من نصفه القوس
يبقى ما بين العصر والغروب الباب
العاشر في معرفة المطالع الفلكية والبلدية
اعلم ان مطالع البروج بالفلك مبداها
من اول الجدي والبلدية من اول الحمل
فمطالع كل من الجدي والسرطان والقوس
والجوزا ل والدلو والاسد والثور
والعقرب ل والحوت والسنبلة

والحمل والميزان ٤ فاعرف مطالع اجزاء
البروج ايضا وهو ان تضعف مطالع
كل برج وتجعله دقايق يحصل ما يخص كل
درجة منه ثم اجمع المطالع من اول الجدى
الى جرم الشمس يحصل مطالع الزوال ثم انقص
منها نصف قوس النهار يحصل مطالع الشروق
وان زدت عليها نصف القوس حصلت
مطالع الغروب وان زدت الماضى
من النهار على مطالع الشروق ومن الليل

على

على مطالع الغروب حصلت مطالع الوقت
وبهذا العمل يستخرج مطالع توسط اى
كوكب شئت من الكواكب السيارة
والثوابت **الباب الحادى عشر**
فى معرفة حصة الشفق والفجر انظر اى
كوكب يكون بعد متساويا او متقاربا
لميل الشمس وخلاف جهته كالقمر ليلة كماله
فارصد ارتفاعه حتى يكون يه مشرقا او
مغربا ثم اعرف دايرة الارتفاع بمكان

و نحوه فهو مقدار حصة الشفق بعد ان ينقص
منه فی القمر لكل ساعة نصف درجة تقريبا
و ان فعلت ذلک لارتفاع يط حصل
حصة الفجر و هذا العمل لا يظهر بغير هذه الالة
الا فی نحو اسبوع و ان استخرج فی كل شهر
مرة و وزع الفضل على اصابعه كان كاف
فی ذلک و ان زدت على حصة الشفق
ثلاث درجات ابدا حصلت حصة الفجر
بالتقريب الكافی ان عرفت داير ارتفاع

يز

يز و يط للشمس في يوم ما كان هو مقدار
الحصتين لنظير تلك الدرجة والله اعلم

الباب الثانی عشر فی معرفة موضع

شروق الشمس او غروبها و كذلك الكوكب
اعرف من ميل الشمس او بعد الكوكب سعة
مشرقه او مغربه ثم ضع الالة على الجهات
واطبق الدايرة واجعل دايرة الميل على
مقدار السعة فی ربعها ان كانت جنوبية
والا ففی الربع المقابل ثم حاذی ببصرك محيط

الدايرة وقطرها وانظر حينئذ ما يسامتها
من دايرة الافق فهو موضع شروق
الشمس او الكوكب او موضع الغروب
وبهذا العمل يعلم موضع مغيب الهلال

الباب الثالث عشر في معرفة وضع

الآلة على خط نصف النهار واعدال الكواكب
عليها وهذا من خواص هذه الآلة اقم دايرة
المعدل على اول العروض ثم اجعل الآلة منحرفة
على موازاة خط المشرق والمغرب بقدر

انحرافها

انحرافها عن نقطها الاصلية فتصير دايرة المعدل
حينئذ هي دايرة نصف النهار فاي كوكب
مرّ بها من الكواكب الشمالية او الجنوبية فهو
متوسط حتى الكواكب الواغلة في الشمال
كالجدي والفرقدين وغيرهما فان تعسّر
ذلك كما في الكواكب القريبة لسمت الرأس
فاستعن بخيط مثقل يحصل المطلوب

الباب الرابع عشر في معرفة بعد الكوكب

والقمر عن معدل النهار وهذا ايضا من خواص

منه الا انه تجعل دايرة المعدل دايرة نصف
النهار كما في الباب الذي قبله ثم انظر اذا
صار الكوكب متوسطا فاعرف ارتفاعه بدايرة
الميل فهو غايته فان كانت شمالية فاجمع
العرض الى تمام غايته وان كانت جنوبية فخذ
الفضل بينهما اي بين تمام العرض والغاية
يحصل بعده واما جهته فيعلم من الباب
الرابع وان جمعت عرض القمر الى ميل درجته
ان اتفقا واخذت الفضل ان اختلفا

حصل

حصل بعده وجهته جهتهما في الاتفاق واكثرهما
في الاختلاف والله اعلم **الباب الخامس**
عشر في معرفة استخراج مطالع توسط الكواكب
بطريق صحيح سهل اعدل الكوكب على دايرة الميل
واعرف فضل دايرة ثم اعدل في الحال كوكبا
آخر معلوم المطالع واعرف فضل ما بينهما وزده
على مطالع المعلوم ان كان الاخر شرقيا عنه
وانقص ان كان غربيا يحصل مطالعه **الخاتمة**
في معرفة استخراج مطالع توسط القمر والماضي

والباقی منه ومن الکواکب وهی خاتمة الرسالة
یستخرج فضل دایرة القمر ویزاد علیه لکل ساعة
نصف درجة یحصل فضل دایرة المعدل ویفعل به کما
تقدم فی الباب الذی قبله یحصل مطالع توسط
القمر واما الماضی والباقی منه ومن الکواکب فزد فضل
دایرة الغربی علی مطالعه وانقص الشرقی
یحصل مطالع الوقت فانقص منها مطالع
الغروب یحصل الماضی من اللیل وان نقصتها
من مطالع الشروق حصل الباقی له وهکذا

تفعل

تفعل بفضل دایرة الکوکب من غیر تعدیل
وفی هذا القدر کفایة لمن اراد العمل بهذه
الالة والا فیمکن استخراج اعمال اخر کمعرفة
انحراف الحیطان من غیر وجود الشمس
وغیر ذلک وهذا ظاهر
لمن عنده ادنی
ریاضة والله
اعلم واحکم
تم